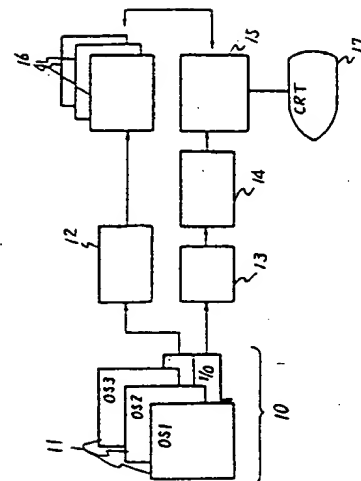


(54) GRAPHIC PROCESSOR

(11) 1-106220 (A) (43) 24.4.1989 (19) JP
(21) Appl. No. 62-265607 (22) 20.10.1987
(71) NEC CORP (72) NAOMI SUENOBE
(51) Int. Cl⁴. G06F3/153, G06F15/62

PURPOSE: To prevent a speed from being dropped by providing a graphic processor with an I/O monitoring mechanism for monitoring I/O to/from an exclusive processor and storing internal information.

CONSTITUTION: An information processor 10 having plural operating systems is provided with the exclusive processor 14 for plotting and displaying graphics. The processor 10 is also provided with the I/O monitoring mechanism 13 for monitoring I/O information to/from the processor 14 and storing its internal information, a picture memory 15 for storing plotting data to be displayed on a CRT display 17, receding areas 16, and a picture plotting/display control part 12. The processor 14 executes graphic plotting/display, data transfer to the picture memory 15, and so on. Thus, the internal information of the processor 14 can be optionally read out by the I/O monitoring mechanism having the function for storing the I/O information executed for the processor 14.



14: exclusive processor for graphics. 16: picture memory receding area

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報 (A)

平1-106220

⑪ Int. Cl.

G 06 F 3/153
15/62

識別記号

3 2 0

庁内整理番号

T-7341-5B
A-6615-5B

⑬ 公開 平成1年(1989)4月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 グラフ処理装置

⑮ 特 願 昭62-265607

⑯ 出 願 昭62(1987)10月20日

⑰ 発 明 者 末 延 直 美 東京都港区芝5丁目33-1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

グラフ処理装置

特許請求の範囲

複数のオペレーティングシステムを有する情報処理装置において、グラフィックス描画1表示を行う専用プロセッサと、該専用プロセッサに対する入出力情報を監視しその内部情報を記憶するI/Oモニタ機構と描画データを記憶する映像メモリと映像メモリ退避エリアとの間で描画情報を転送する画面描画表示制御部とを含むことを特徴とするグラフ処理装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はグラフ処理装置に関し、特に複数のオペレーティングシステム(以下OSと称す)を有する情報処理装置において、1つのOSがグラフ

ィックス専用プロセッサを排他的に使用する場合(以下、専用プロセッサを排他的に占有するOSをグラフ占有OSと呼ぶ)のグラフ処理装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種のグラフ処理装置はグラフィックス専用プロセッサを1つのOSに占有させるための以下の様な方式で排他制御を行っていた。

(1) 専用プロセッサに対する全ての入出力動作をトラップする方式

(2) グラフ占有OS以外のOSからの入出力動作のみをトラップする方式

(発明が解決しようとする問題点)

上述した従来の全入出力動作トラップ方式(1)では、トラップ時に排他処理・入出力情報の退避等を行うため、グラフィックス描画やデータ転送などの性能が著しく低下する(トラップしない場合と比較すると10倍程度の速度低下が予想される)という欠点がある。

又、非占有OSの入出力動作トラップ方式(2)

では、グラフ占有OSが切替わった後、元のOSに戻った時切替時の専用プロセッサの内部情報がないために切替前の状態に戻れないという欠点がある。

本発明の目的は、専用プロセッサに対する入出力を監視し、内部情報(データ)を記憶するI/Oモニタ機構を設けることにより、複数のOSのグラフ処理を任意の時点で中断し、再び中断した時点から処理を再開でき、かつシングルOSの場合と同じ速度で動作可能なグラフ処理装置を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明のグラフ処理装置は、複数のオペレーティングシステムを有する情報処理装置において、グラフィックス描画/表示を行う専用プロセッサと、該専用プロセッサに対する入出力情報を監視しその内部情報を記憶するI/Oモニタ機構と描画データを記憶する映像メモリと映像メモリ退避エリアとの間で描画情報を転送する画面描画表示制御部とを有している。

の映像メモリ退避エリア16に描画情報を転送する。I/Oモニタ機構13はグラフ占有OSからの入出力情報を監視しグラフィックス専用プロセッサ14の内部情報を記憶し、ソフトウェアにより随時この内部情報を読み出せる機能をもっており、グラフ占有OSを切替える場合、この内部情報を利用することにより専用プロセッサの内部情報を退避し、再びグラフ占有OSとなった時に退避しておいた内部情報を専用プロセッサに設定し、切替前の環境に戻す。このグラフィック専用プロセッサ14においては映像メモリ15に図形の描画・表示及びデータ転送等が行なわれる。映像メモリ退避エリア16においては各OSごとに映像メモリの描画情報を退避しておく領域であり、グラフ占有OS以外の描画は本エリアに記憶されるが、CRTディスプレイ17上には表示されない。各OSにグラフ占有OSを切替える場合はこのOSの退避エリアと映像メモリ16の情報を入れ換えることにより、各OSの描画情報を映像メモリに復元する。

(実施例)

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明の一実施例を示す。第1図において、本実施例は複数のオペレーティングシステムを有する情報処理装置10にグラフィックス描画/表示を行う専用プロセッサ14を設けたもので、この専用プロセッサに対する入出力情報を監視しその内部情報を記憶するI/Oモニタ機構13と、CRTディスプレイ17に表示する描画データを記憶する映像メモリ15と映像メモリの描画データが退避する退避エリア16と、映像メモリ15と映像メモリ退避エリア16との間で描画データを転送する画面描画表示制御部12とを含む。

この実施例においては情報処理装置10のグラフ占有OSでグラフ処理を行うがグラフ占有OS11以外のOSからグラフィックス専用プロセッサ14に対して入出力が要求された場合に画面描画表示部12により入出力情報を退避し、専用プロセッサのエミュレーションを行い、この該OS

このように本発明の一実施例は、グラフィックス専用プロセッサに対して実行された入出力の情報を記憶する機能をもつI/Oモニタ機構を有しており、これにより、専用プロセッサの内部状態を随時読み出すことが可能となるため、グラフ占有OSによる入出力動作をトラップせずに専用プロセッサの内部情報を退避することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、グラフィックス専用プロセッサの内部状態を記憶し、随時読み出せるI/Oモニタ機構を新たに設けることにより、

- (1) グラフ占有OSはシングルOSの時と同じ速度で動作可能
- (2) グラフ占有OSを任意に切替可能となり複数のOSが画面描画・表示等のグラフ処理を行える効果がある。

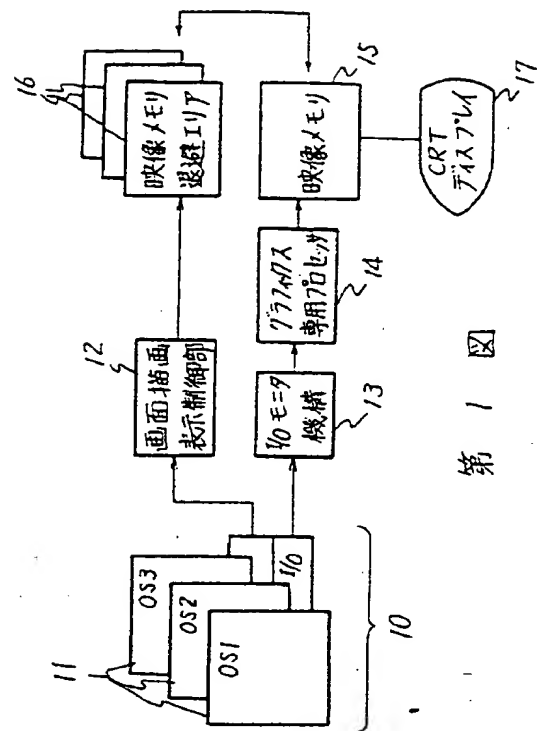
図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図であ

る。

10…情報処理装置、11…本装置上で動作するOS、12…画面描画表示制御部、13…I/Oモニタ機構、14…グラフィックス専用プロセッサ、15…映像メモリ、16…映像メモリ退避エリア、17…CRTディスプレイ。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図

THIS PAGE BLANK (USPTO)